



Partial English translation of Japanese Utility Model
Application Laid-Open No. 63-067167

Application No. 61-162385

5 Filing Date: October 23, 1986

Publication Date: May 6, 1988

2. Scope of Claim for Utility Model Registration

- 10 A rotating cam for a lock lever operation for an electric door lock actuator comprising a motor 2, a rotating cam 10 driven by the motor 2, and a lock lever 13 engaged with the rotating cam 10 to slide linearly along a lock lever guide 12 formed in a casing 1, wherein the
- 15 rotating cam 10 comprises: an inner peripheral cam member 26 formed on one surface of a rotating plate 20 by circumferentially repeating at least one shape defined by connecting an inner peripheral surface 22 forming an arc outer surface 21 having a predetermined radius which
- 20 defines one of a lock position and an unlock position in a predetermined angular range, a first cam surface 23 which is continued from the inner peripheral surface 22 and ascends to a predetermined radial position where the other of the lock position and the unlock position is defined, a
- 25 first overlap cam surface 24 which is continued from the first cam surface 23 and descends to a predetermined radial position in a circumferential direction, and a bluff surface 25 which is continued from the first overlap cam surface 24 in an approximately radial direction to the
- 30 inner peripheral surface 22; an outer peripheral cam member 32 formed by circumferentially repeating at least one shape formed by connecting an outer peripheral surface 28 forming an arc inner surface 27 which defines the other of the lock

position and the unlock position at a radial position
obtained by adding a diameter of a pin 14 to a top portion
23a of the first cam surface 23 of the inner peripheral cam
member 26 from the bluff surface 25 to a position deviated
5 by a predetermined angle along the inner peripheral surface
22, a steep slope 29 which is continued from the outer
peripheral surface 28 and descends sharply to a radial
position corresponding to the top portion 23a of the first
cam surface 23, a second overlap cam surface 30 which is
10 continued from the steep slope 29 and descends to a radial
position obtained by adding the diameter of the pin 14 to
the inner peripheral surface 22 in a circumferential
direction, and a second cam surface 31 which is continued
from the second overlap cam surface 30 and is parallel with
15 the first cam surface 23 so that the pin 14 can be
interposed therebetween, and a cam groove 33 formed by
providing a depression between the inner peripheral cam
member 26 and the outer peripheral cam member 32.

20 4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is an exploded perspective view of one example
of a door lock actuator using a rotating cam according to
an embodiment of the present device; Fig. 2 is a cam line
configuration diagram of a configuration of the rotating
25 cam; Fig. 3 is an operational diagram of the rotating cam
moving from a lock state to an unlock state; Fig. 4 is an
operational diagram of the rotating cam moving from the
unlock state to the lock state; Fig. 5 is an operational
diagram of the rotating cam where a pin stopping at an
30 intermediate position between a lock end and an unlock end
according to a manual operation is moved to the unlock
state by an electric operation; Fig. 6 is a perspective
view of a configuration of a conventional rotating cam and

a relationship between the rotating cam and a lock lever;
 Fig. 7 is a schematic diagram of a state where a pin is
 stopping at an intermediate position between a lock end and
 an unlock end according to a manual operation in the
 5 conventional rotating cam; and Fig. 8 is a schematic
 diagram of a state where the pin is stopping before the
 lock end or the unlock end according to an electric
 operation in the conventional rotating cam.

1 ... Casing, 2 ... Motor, 10 ... Rotating cam, 12 ... Lock
 10 lever guide, 13 ... Lock lever, 14 ... Pin, 20 ... Rotating
 plate, 21 ... Arc outer surface, 22 ... Inner peripheral
 surface, 23 ... First cam surface, 23a ... Top portion, 24
 ... First overlap cam surface, 25 ... bluff surface, 26 ...
 Inner peripheral cam member, 27 ... Arc inner surface, 28
 15 ... Outer peripheral surface, 29 ... Steep slope, 30 ...
 Second overlap cam surface, 31 ... Second cam surface, 32
 ... Outer peripheral cam member, 33 ... Cam groove.

公開実用 昭和63-67167

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63-67167

⑬ Int.Cl.⁴
E 05 B 65/20

識別記号 庁内整理番号
7904-2E

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月6日

審査請求 未請求 (全頁)

⑮ 考案の名称 電動式ドアロックアクチュエーターの錠レバー操作用回転カム

⑯ 実 願 昭61-162385

⑰ 出 願 昭61(1986)10月23日

⑱ 考 案 者 菊 田 知 之 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会社内
⑲ 出 願 人 ア ス モ 株 式 会 社 静岡県湖西市梅田390番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 飯 田 伸 行



明 細 書

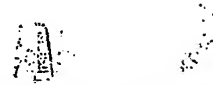
1. 考案の名称

電動式ドアロックアクチュエー
ターの錠レバー操作作用回転カム

2. 実用新案登録請求の範囲

モーター 2 と、該モーター 2 によって駆動される回転カム 10 と、該回転カム 10 に係合して筐体 1 に形成された錠レバーガイド 12 に沿って直線状に摺動する錠レバー 13 から成る電動式ドアロックアクチュエーターに於て、前記回転カム 10 は回転板 20 の片面にロック・アンロック位置の一方を規定する所定の半径の円弧外面 21 を所定角度範囲に形成した内周面 22 と該内周面 22 に引き続きロック・アンロック位置の他方を規定する所定の半径位置まで上昇した第一カム面 23 と該第一カム面 23 に引き続き円周方向に対して所定の半径位置まで降下した第一オーバーラップカム面 24 と該第一オーバーラップカム面 24 に引き続き前記内周面 22 に対して略半径方向の絶壁面 25 で結んで成る形状

公開実用 昭和63-67167



を円周方向に一つ以上繰り返した内周カム体
26と、該内周カム体26の第一カム面23の頂
部23aにピン14径を加えた半径位置にロック
・アンロック位置の他方を規定する円弧内面
27を前記内周カム体26の絶壁面25から更に
内周面22に沿って所定角度ずれた位置まで形
成した外周面28と該外周面28に引き続き前記
第一カム面23の頂部23aに相当する半径位置
まで急降下した急斜面29と該急斜面29に引き
続き円周方向に対して前記内周面22にピン14
径を加えた半径位置まで降下した第二オーバ
ラップカム面30と該第二オーバラップカム
面30に引き続き前記第一カム面23にピン14
を介在できる並行な第二カム面31と該第二カ
ム面31に引き続き前記外周面28に継続して成
る形状を円周方向に一つ以上繰り返した外周カ
ム体32と、前記内周カム体26と外周カム体
32との間を凹設して成るカム溝33とから構成
したことを特徴とする電動式ドアロックアクチ
ュエーターの錠レバー操作用回転カム。

3. 考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本考案は主として自動車のドアロック機構の錠レバーを操作してロック又はアンロック状態を得る電動式ドアロックアクチュエーターの錠レバー操作用回転カムに関するものである。

(ロ) 従来技術


従来、電動式ドアロックアクチュエーターの錠レバー操作用回転カムは実開昭59-74267号考案で提案されているが、それは第6図に示す如くに回転板55に半径方向に離れたロック端46aとアンロック端46bを有する渦巻状カム溝45を形成し、該両端46a、46bを直線状の連通溝47により無端状に連通したギア55aに相当するものであり、該ギア55aの渦巻状カム溝45と連通溝47から成る無端溝に錠レバー30の先端に形成されたカム従動子であるピン31を嵌挿するものであって、前記直線状連通溝47はドアロックのマニュアル操作を可能とするためのものである。



しかし、マニュアル操作時にピン31を連通溝47のロック端46a又はアンロック端46bまで完全に移行させずにピン31を連通溝47の中間位置で停止させてしまうと、第7図に示す如く、その状態での電動操作はピン31が連通溝47の壁に当たり作動不能となる。又、ギア55aを電動操作させた場合は該ギア55aはモーターの駆動力を伝達させる伝達機構にコイルスプリングによる緩衝を介して回転動作されるものであるから、モーター停止時にコイルスプリングによる弾性により若干戻りされて、第8図に示す如く、ピン31は渦巻状カム溝45のいずれかの端の手前で停止する過逆転の状態では当然にマニュアル操作をすることができないなどの欠点を有していた。

(イ) 考案が解決しようとする問題点

本考案が解決しようとする問題点は、マニュアル操作時にピンをカム溝のロック端とアンロック端の一方から他方まで完全に移行せず、その中間位置で停止させてしまっても、その状態




で電動操作による作動が可能であり、そして又、電動操作による場合、ピンがモーターの停止時にカム溝のロック端又はアンロック端から緩衝材の復元作用による戻りによりその手前で停止してしまっても、その状態でマニュアル操作することができるようにして上記従来の欠点を一挙に解消し、ピンがカム溝のいかなる位置にあっても選択した電動又は手動による操作不能の事態を回避することのできる電動式ドアロックアクチュエーターの錠レバー操作用回転カムを得ようとするものである。

(二) 問題点を解決するための手段

本考案は上記の如き問題点を解決するために、モーターと、該モーターによって駆動される回転カムと、該回転カムに係合して筐体に形成された錠レバーガイドに沿って直線状に摺動する錠レバーから成る電動式ドアロックアクチュエーターに於て、前記回転カムは回転板の片面にロック・アンロック位置の一方を規定する所定の半径の円弧外面を所定角度範囲に形成した内



周面と該内周面に引き続きロック・アンロック位置の他方を規定する所定の半径位置まで上昇した第一カム面と該第一カム面に引き続き円周方向に対して所定の半径位置まで降下した第一オーバーラップカム面と該第一オーバーラップカム面に引き続き前記内周面に対して略半径方向の絶壁面で結んで成る形状を円周方向に一つ以上繰り返した内周カム体と、該内周カム体の第一カム面の頂部にピン径を加えた半径位置にロック・アンロック位置の他方を規定する円弧内面を前記内周カム体の絶壁面から更に内周面に沿って所定角度ずれた位置まで形成した外周面と該外周面に引き続き前記第一カム面の頂部に相当する半径位置まで急降下した急斜面と該急斜面に引き続き円周方向に対して前記内周面にピン径を加えた半径位置まで降下した第二オーバーラップカム面と該第二オーバーラップカム面に引き続き前記第一カム面にピンを介在できる並行な第二カム面と該第二カム面に引き続き前記外周面に継続して成る形状を円周方向に



一つ以上繰り返した外周カム体と、前記内周カム体と外周カム体との間を凹設して成るカム溝とから構成した電動式ドアロックアクチュエーターの錠レバー操作用回転カムである。

(4) 作用

次に本考案の作用について説明する。

回転カムの内周カム体の絶壁面に接する位置を仮にロック端とし、外周カム体の急斜面に接する位置を仮にアンロック端とする。筐体に形成された錠レバーガイドに沿って直線状に摺動する錠レバーのピンが前記ロック端に存するとき（ドアロック装置がドアをロックしている状態）、アンロックのスイッチを押すとカム溝は所定方向に回転してピンは内周面から第一カム面により上方に移動してアンロックの位置である外周面に接する位置まで引き上げられ、それにより錠レバーを上方に直線運動させてドアロック装置をアンロック状態にしてピンはアンロック端で停止する。逆にピンが前記アンロック端に存するとき（ドアロック装置がドアをアン

公開実用 昭和63-67167

ロックしている状態)、ロックのスイッチを押すとカム溝は反対方向に回転してピンは外周面から第二カム面により下方に移動してロックの位置である内周面に接する位置まで引き下げられ、それにより錠レバーを下方に直線運動させてドアロック装置をロック状態にしてピンはロック端で停止する。

次にマニュアル操作でピンをアンロック端からロック状態にするとき外力等により途中で停止し、その停止位置から再び電動によりアンロック状態に戻すときの動作は上記と同様にアンロックのスイッチを押すと、カム溝は所定方向に回転してピンはその停止位置から第二オーバーラップカム面に案内されて下方に移動して後、上記のロック状態からアンロック状態に移行させる場合と同様に第一カム面により上方に移動してアンロック端へ案内される。

又、前記マニュアル操作後の途中停止位置から更に電動によりロック状態に進ませる場合はロックのスイッチを押せば、カム溝は反対方向

に回転してピンは第一オーバーラップカム面を経て第二カム面に案内されてロック端へ移動する。

そして、電動操作でピンをロック端からアンロック端へ、又はその逆に動作させたとき、モーターの停止時にそのいずれかの端から緩衝材の復元作用による戻りにより若干その手前で停止した場合、ロック端とアンロック端との間には所定角度間隔を有しており、換言すればロック端とアンロック端との間には法線方向に直交する所定の溝空間幅を有しているから、そのピンの停止位置からマニュアル操作による場合でもロック位置とアンロック位置との間の移動操作を行わせることができる。

尚、ロック端とアンロック端の関係を逆に設定しても同様に実施できるものである。

(c) 実施例

以下、本考案の一実施例について図面第1図乃至第5図を参照しながら説明する。

第1図は本考案の一実施例の回転カムを使用

公開実用 昭和63-67167

したアロックアクチュエーターの一例を示す分解斜視図であって、操作スイッチ（図示されていない）により筐体1内に固定したモーター2に通電すると、該モーター2が回転し、その出力軸に固定されたピニオン歯車3を介して従動歯車4を回転させる。該従動歯車4の上面にはコイルスプリング5を収容すると共にその一端部5aに係合する溝6を設けてあり、該コイルスプリング5の他端部5bを駆動歯車7のスカート部8の開放一侧縁8aに係合させて該従動歯車4、コイルスプリング5、駆動歯車7を筐体1に植設したシャフト9に回転自在に組み付けてある。前記駆動歯車7は回転カム10を下面に形成したギア11に嚙合され、該回転カム10の後述する溝部には筐体1に形成された錠レバーガイド12に沿って直線状に摺動する錠レバー13のピン14に係合させて該錠レバー13の長孔15、ギア11の軸孔16を筐体1に植設したシャフト17に摺動自在に嵌挿し、蓋板18で筐体1を覆蓋して、前記従動歯車4の

回転力はその溝 6 に係合収容されたコイルスプリング 5 を介し、そして、該コイルスプリング 5 に関連させた駆動歯車 7 のスカート部 8 から駆動歯車 7 へと伝動し、それに噛合するギア 11 を回動させて回転カム 10 を回転させる。更に回転カム 10 の溝部から該溝部へ係合するピン 14 に伝達されるときに錠レバー 13 を錠レバーガイド 12 に沿って直線運動へ変換させる。作動終了する際にはピン 14 が回転カム 10 の溝壁に当たり、このときの慣性衝撃力はコイルスプリング 5 が吸収する。回転動作中はコイルスプリング 5 が回転カム 10 の溝壁とピン 14 を押圧し、外部操作が停止しているときは錠レバー 13 の外部操作が可能となる。

第 2 図は回転カム 10 の構成を示すカム線構成図である。

前記回転カム 10 は回転板 20 の片面にロック・アンロック位置の一方を規定する所定の半径の円弧外面 21 を所定角度範囲に形成した内周面 22 と該内周面 22 に引き続きロック・アンロ

公開実用 昭和63-67167

ツク位置の他方を規定する所定の半径位置まで上昇した第一カム面23と該第一カム面23に引き続き円周方向に対して所定の半径位置まで降下した第一オーバーラップカム面24と該第一オーバーラップカム面24に引き続き前記内周面22に対して略半径方向の絶壁面25で結んで成る形状を円周方向に二回繰り返した内周カム体26を設けると共に該内周カム体26の第一カム面23の頂部23aにピン14の径を加えた半径位置にロック・アンロック位置の他方を規定する円弧内面27を前記内周カム体26の絶壁面25から更に内周面22に沿って所定角度ずれた位置まで形成した外周面28と該外周面28に引き続き前記第一カム面23の頂部23aに相当する半径位置まで急降下した急斜面29と該急斜面29に引き続き円周方向に対して前記内周面22にピン径を加えた半径位置まで降下した第二オーバーラップカム面30と該第二オーバーラップカム面30に引き続き前記第一カム面23にピン14を介在できる並行な第二カム面31と



該第二カム面 31 に引き続き前記外周面 28 に連続して成る形状を円周方向に二回繰り返した外周カム体 32 を設け、前記内周カム体 26 と外周カム体 32 との間を凹設してカム溝 33 を構成してある。

次に前記回転カム 10 の作動について図面第 3 図乃至第 5 図を参照しながら説明すると、回転カム 10 の内周カム体 26 の絶壁面 25 に接する位置を仮にロック端 R とし、外周カム体 32 の急斜面 29 に接する位置を仮にアンロック端 U とすれば、前記ロック端 R にピン 14 が存するとき（ドアロック装置がドアをロックしている状態）、アンロックのスイッチを押すとカム溝 33 は第 3 図に示すように X 方向に回転する。それによりピン 14 は第 3 図(a)に示す如く第一カム面 23 により上方に移動して錠レバー 13 を直線運動させ、以後第 3 図(b)、第 3 図(c)の状態となり、アンロック端 U で停止する。逆にアンロックからロック状態にするにはロックのスイッチを押すとカム溝 33 は第 4 図(a)(b)(c)に示す

公開実用 昭和63-67167




如く Y 方向に回転してピン 14 は第二カム面 31 により下方に移動してロック端 R で停止する。

そして、第 5 図に示す如く、アンロック状態 (ピンの位置 U) からマニュアル操作でロック状態に操作するとき、第 5 図 (a) に示すように外力等により途中で停止してしまったとする。そこから再び電動によりアンロック状態に戻そうとするときはアンロックのスイッチを押すとカム溝 33 は X 方向へ回転して先ず、第二オーバーラップカム面 30 にピン 14 が案内される。そして、それから通常の第一カム面 23 によりアンロック端 U へピン 14 が案内される。

又、前記マニュアル操作後、更に電動によりロックさせたい場合は、ロックスイッチを押せば、第一オーバーラップカム面 24 を経て第二カム面 31 に案内され、ロック端 R へ移動する。

そして、電動操作でピン 14 をロック端 R からアンロック端 U へ、又はその逆に動作させたいとき、モーター 2 の停止時にそのいずれかの端からコイルスプリング 5 の弾性復元作用によ



り戻されて若干その手前で停止した場合、ロック端 R とアンロック端 U との間には所定角度間隔即ちピン 14 が移動する法線方向に対して所定の溝空間幅 l を有しているから、そのピン 14 の停止位置からマニュアル操作による場合でもロック位置とアンロック位置との間の移動操作を自由に行わせることができるものである。

(h) 考案の効果

本考案は以上の説明により明らかなように、回転カムには第一カム面と第一オーバーラップカム面を有する内周カム体及び第二カム面と第二オーバーラップカム面を有する外周カム体から構成され、それらが協働してマニュアル操作が不完全でも次の電動操作させるときに作動不能となることはなく、又、電動操作による場合、ピンがモーターの停止時にカム溝のロック端又はアンロック端から若干戻されても、その後のマニュアル操作をする場合に支障を来たすことがない等、平滑な操作に寄与すること洵に大なる極めて優れた実用的効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

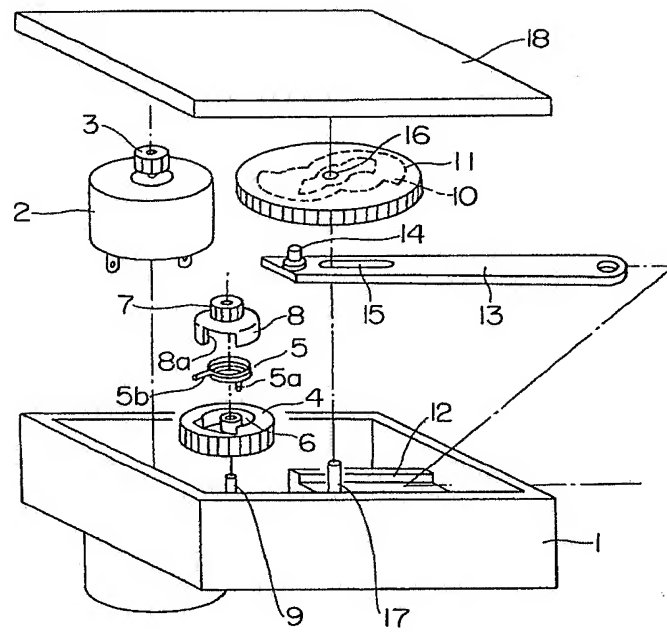
第1図は本考案一実施例の回転カムを使用したドアロックアクチュエーターの一例を示す分解斜視図、第2図は回転カムの構成を示すカム線構成図、第3図は回転カムのロック状態からアンロック状態に移行する動作図、第4図はアンロック状態からロック状態に移行する動作図、第5図はマニュアル操作でロック端とアンロック端の中間位置に停止したピンを電動によりアンロック状態に移行する動作図、第6図は従来の回転カムの構成及び該回転カムと錠レバーとの関係を示す斜視図、第7図は従来の回転カムに於て、マニュアル操作でロック端とアンロック端との間の中間位置にピンが停止した状態の概略図、第8図は従来の回転カムに於て、電動操作でロック端又はアンロック端の手前にピンが停止した状態の概略図である。

1…筐体、2…モーター、10…回転カム、
12…錠レバーガイド、13…錠レバー、
14…ピン、20…回転板、21…円弧外面、

22…内周面、23…第一カム面、23a…頂部、
24…第一オーバーラップカム面、25…絶壁面、
26…内周カム体、27…円弧内面、28…外周
面、29…急斜面、30…第二オーバーラップカ
ム面、31…第二カム面、32…外周カム体、
33…カム溝。

実用新案登録出願人 アスモ株式会社
代理人 弁理士 飯田 伸 行



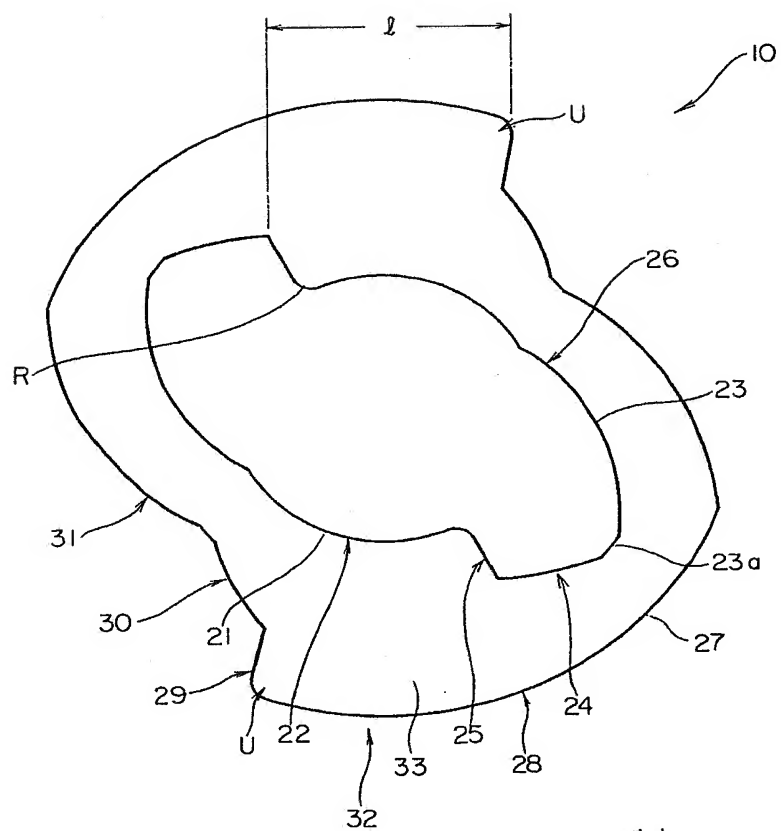


第 1 図

7433

実開63-67167-1

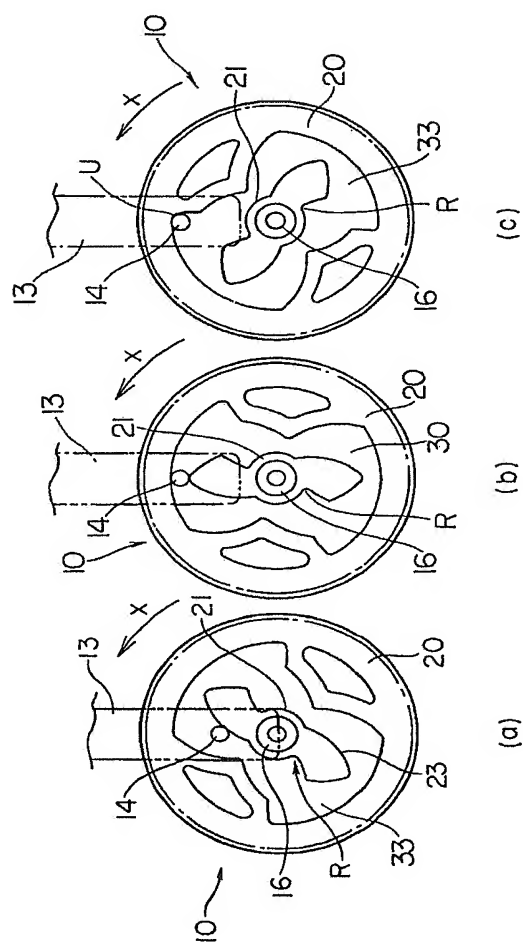
代理人 飯田伸行



第 2 図

744

出願人代理人 飯田 俣 行



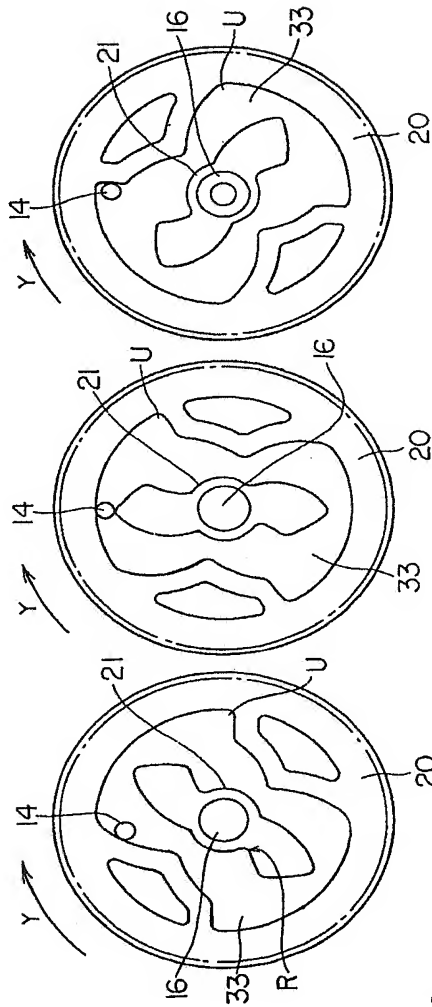
第3図

745

実用63-67167

出願人代理人

飯田 伸行



(a)

(b)

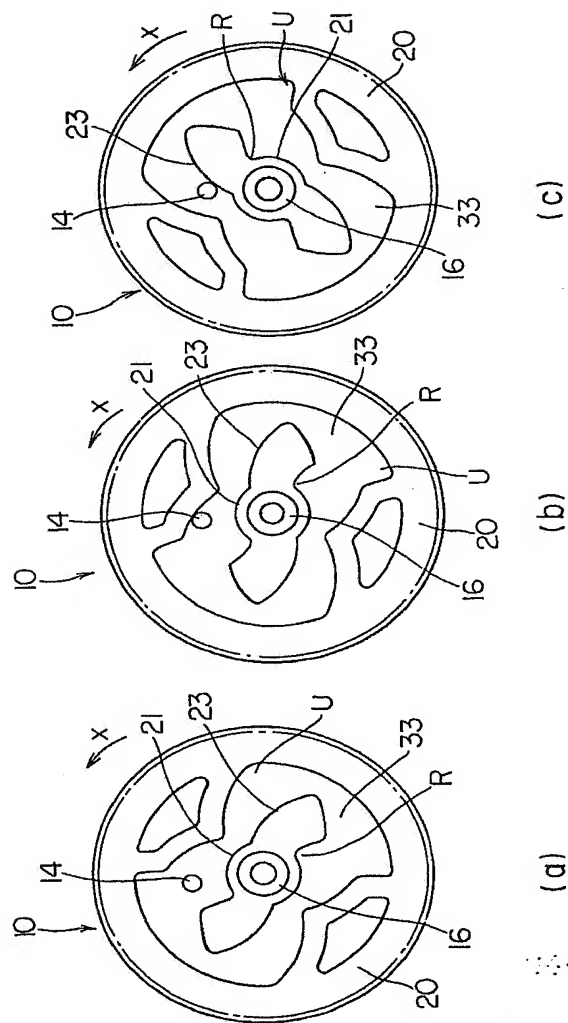
(c)

第 4 図

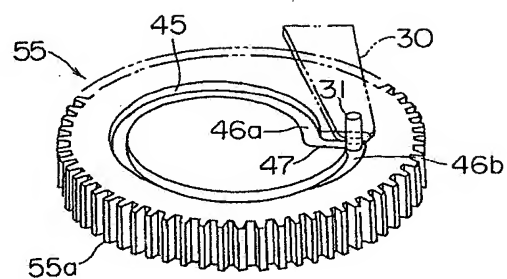
746

奥野 三 子 子 子

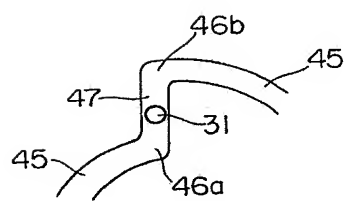
飯田 伸 行



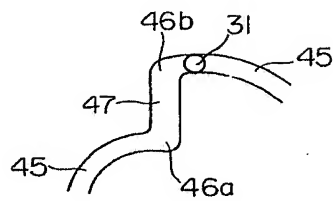
第5図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

748

特開 63-167167 号

出願人代理人 飯 田 伸 行